

En av utg C/76

1969.12.17

Sida 1 (10)

Orgenhet, handläggare F:UHD/P Ståhl CVA/H Groop	Fastställt av S-Å Platemar /R Hjärter	Ändrad enligt: <i>336</i>	Upphäver 856-46 1)
---	---	---------------------------	-----------------------

Radiolänkutrustning RL-22, Tillsynsföreskrift

46-03-17

Innehåll	Sida
1 Allmänt	1
2 Erforderlig utrustning	3
3 Tillsyn	4
31 Förberedelser	4
32 Kontroll av instrumentutslag	4
33 Kontroll av uteffekt	5
34 Kontroll av nivå	5
35 Kontroll av tjänstkanalen	5
36 Kontroll av pilotlarm	6
37 Kontroll av bruslarm	6
38 Kontroll av signalbrusförhållandet S/B	7
4 Speciella föreskrifter	7
41 Inställning av spänningar	7
42 Inställning av deviation	7
43 Mätning av uteffekt	8
44 Kontroll av deviation och nivå i tjänstkanalen	8
45 Kontroll av sträckdämpning	9
46 Justering av antennerfilter (för min dämpning)	9
47 Kontroll av lokaloscillatorns uteffekt	9
48 Kontroll av förstärkning i blandarenheten	9
49 Kontroll av MF-förstärkaren	10

1 Allmänt

1.01. Underhållsdirektiv

Se TOMT 856-7.

1) Ändringar markerade med streck i marginalen

1.02. Erforderlig utbildning

Servicekurs RL-22 för anläggningspersonal.
Verkstadskurs RL-22 för TV-personal.

1.03. Arbetsgång

C3-tillsyn bör samordnas med motstation.
E-tillsyn måste samordnas med motstation.

1.04. Arbetsvolym

C3-tillsyn: 4 timmar (effektiv tid) för 2 man.
E-tillsyn: 8 timmar (effektiv tid) för 2 man vid vardera sändtagarsidan.

1.05. Driftavbrott

C3-tillsyn utförs utan driftavbrott om reparationer eller byte av underenheter inte behöver göras.
E-tillsyn medför driftavbrott.
Driftavbrott får endast ske i samråd med berörda myndigheter.

1.06. Mätjournal

Mätjournal för RL-22 skall föras vid tillsyn.
Mätjournal beställs genom CVA (avdelning 758, expeditionen).
Ifyllda mätjournaler arkiveras av berörd tv i minst 2 år.

1.07. Felrapportering

Teknisk rapport och eventuell reparationsrapport ifylls och insänds enligt gällande rutin.

1.08. Reparation

Reparation av enkla fel, som kan åtgärdas med tillgängliga medel, utförs på anläggning av tv eller av anläggningspersonal i samråd med tv.

1.09. Utbytesenheter (ue)

Utbytesenheter är fördelade till tv enligt UH fördelningsplan.
Vid uppkommen brist av utbytesenheter anlita CVA ue-förråd, avdelning 992.

1.10. Reservdelssystem

Reservdelar enligt reservdelskatalog RL-22 lagerförs av UHF och beställs enligt gällande rutin.

1.11. Toleransangivelser

I föreskriften angivna mätvärden och toleranser för dessa avser avlästa värden på instrumenten, vid respektive mätuppkoppling. Ytterligare hänsyn till instrumentens noggrannhet behöver inte tas.

1.12. Kvalitetskontroll

Kvalitetskontroll på enbart radiosträckan, utöver vad denna föreskrift anger, behöver normalt inte göras.

Uppstår behov av kvalitetshöjande åtgärder hänvisas till driftsättningsvärdena.

Kontakta huvudverkstaden före sådan åtgärd.

1.13. Översyn

Översyn av enheterna sker, vid trimnings- och reparationsbehov, på huvudverkstaden.

1.14. Tekniskt underlag

Nedanstående tekniska underlag utläggs på respektive anläggning genom uppbördsmyndighetens försorg.

Inställningsföreskrift	RL-22
Reservdelskatalog	RL-22
Beskrivning	RL-22
Driftsättningsprotokoll	

2 Erforderlig utrustning

Nedan angivna instrument kan ersättas av andra typer med motsvarande data.

21 För tillsyn

C3-tillsyn

Ingen utrustning.

21	forts		
	<u>E-tillsyn</u>		
	M3613-401010	Effektmeter	HEWPA-430C
	M3613-990069	Termistorhållare	HEWPA-477B
		Dämpare	FXR-AD-30N
	M3632-103010	Modulationsmeter	RAMET-AFM1 AS1
	M2569-402011	Signalgenerator MT	HEWPA-608D
	M2569-010011	Tongenerator MT	PHIL-R723
	M3633-102011	Nivåmeter MT	PHIL-R722

22 Speciella föreskrifter

Förutom ovanstående instrument erfordras:

M3612-145011	Rörvoltmeter MT	HEWPA-411A
M3612-145189	Mätsats	HEWPA-11027A
M3618-102011	URI-meter MT	AVO-8

3 Tillsyn

31 Förberedelser

- 311 Kontrollera att mekaniska skador inte föreligger.
312 Se till att föreskrivna ändringar enligt TOM blir införda.

32 Kontroll av instrumentutslag

Kontrollera sändar- och mottagarenhetens instrumentutslag enligt nedanstående tabell.

Mätomkopplarläge	Instrumentutslag μA	Vid avvikande värde åtgärd enligt punkt
Sändaren		
+14 V	30 \pm 3	41
+28 V	30 \pm 3	41
BASB FÖRST	4-12 *)	42
MOD	30 \pm 7	434, 435
EFF FÖRST	30 = 3 W	43 (om utslaget är < 20 μA)
Mottagaren		
+14 V	30 \pm 3	41
LO	30 \pm 7	47
BLANDARE	30 \pm 7	48
MF FÖRST	**)	(motstation 43) 45

Tillsynsgrad	
C3	E
X	X
X	X

- 32 forts
- *) Instrumentutslag när enbart piloten i RL-22 modulerar sändaren. När enbart provton (10 kHz/-20 dBm) sänds skall utslaget vara $20 \pm 5 \mu A$.
- **) Instrumentutslaget är en funktion av insignalen. Om utslaget har minskat $10 \mu A$ eller mer relativt driftsättningsvärdet eller medelvärdet av de senaste tillsynerna, kontrollera att mottagarens instrument visar $0 \mu A$ när motstationens sändare är avstängd. Kontrollera därefter enligt i tabellen angivna punkter.

33 Kontroll av uteffekt

Se punkterna 431 och 432. Om uteffekten är för låg, mät och kontrollera enligt punkterna 431 - 435.

34 Kontroll av nivå

- 341 Anslut tongeneratoren ($f= 10 \text{ kHz}$, nivå= -26 dBu, $z= 150 \text{ ohm}$) till OK-stativet.
- 342 Anmoda personalen vid motstationen att ansluta nivåmetern ($z= 150 \text{ ohm}$) till OK-stativet. Den, på motstationen uppmätta nivån skall vara $-26 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$. Vid avvikelse, kontrollera enligt punkt 42.
- 343 Håll utnivån (EMK) från tongeneratoren konstant och mät frekvensgången enligt nedanstående tabell.

Frekvens (kHz)	Avvikelse (kHz)
4	$\pm 0,5$
6	$\pm 0,5$
10	0
20	$\pm 0,5$
30	$\pm 0,5$

35 Kontroll av tjänstekanalen

- 351 Ta ur byglarna märkta \square på tjänstekanalenheten och anslut tongeneratoren till bygelfältet S2:9-11.
- 352 Belasta tongeneratoren (frekvens 1 kHz) med tjänstekanalenheten, och ställ in nivån på -3,5 dBu (höghmigt mätt med nivåmetern).
- 353 Anmoda personalen vid motstationen att avlägsna byglarna märkta \square på tjänstekanalenheten och att ansluta nivåmetern till bygelfältet S2:13-15.

Tillsyns-grad	
C3	E
	X
	X
	X

		Tillsyns- grad	
		C3	E
354	Om en bygel är inlörd mellan lödtornen E27 och E29 i tjänstekanalenheten skall nivån mätas höghmigt. Om denna bygel saknas skall nivåmeterens inre impedans vara 600 ohm. Kontrollera att nivån är $-3,5 \text{ dBu} \pm 3,5 \text{ dB}$. Vid avvikelse kontrollera enligt punkt 44.		
355	Kontrollera att ringsignal och tal går fram på tjänstekanalen. Kontrollera även att tal går fram från S-stativet om utrustningen är ansluten till central anropsenhet.		
36	<u>Kontroll av pilotlarm</u>		X
361	Anmoda personalen vid motstationen att ansluta nivåmetern ($Z=75 \Omega$) till koaxialkontakten J4 på demodulatorenheten (görs lämpligen genom att ta av locket till demodulatorenheten och ansluta nivåmetern över gripklor till lödstället på J4 varefter P9 lossas från J4)		
362	Sänk pilotnivån med potentiometern R11 på pilotgeneratorenheten tills larm erhålls på motstationen.		
363	Nivåmetern på motstationen skall då visa $-31 \text{ dBu} \pm 1 \text{ dB}$. Vid avvikelse utprova motståndet R29 i pilotdetektorn så att denna larmnivå erhålls.		
364	Öka pilotnivån tills nivåmetern på motstationen visar -27 dBu .		
37	<u>Kontroll av bruslarm</u>		X
371	Sätt modulatorn ur funktion genom att lossa hylstaget P3 från modulatorenheten. <i>OBS ej koaxialkontakten P3</i>		
372	Lossa antennkabeln och anslut signalgeneratoren till koaxialkontakten J64 på sändarenheten.		
373	Ställ mottagarens mätomkopplare i läge MF FÖRST. Nollställ, vid behov, instrumentet med potentiometern R4 på mottagarhyllan, <i>enligt punkt 495.</i>		
374	Avstäm signalgeneratoren till mottagarfrekvensen (max utslag på mottagarens instrument).		
375	Ställ in nivån från signalgeneratoren på -40 dBm .		
376	Kontrollera att instrumentutslaget är $45 \pm 5 \mu\text{A}$. Vid avvikelse kontrollera enligt punkt 49. Utprova därefter motståndet R47 i MF-förstärkaren så att detta värde erhålls.		
377	Minska nivån från signalgeneratoren tills bruslarm erhålls. Kontrollera att larmnivån är $-109 \text{ dBm} \pm 3 \text{ dB}$. Vid avvikelse, utprova motståndet R17 i brusdetektorn så att önskad larmnivå erhålls.		

378 Återställ antennkabeln till koaxialkontakten J64 på sändarenheten. Sätt modulatorens i funktion genom att återställa hyls-taget P3 till modulatorens enhet.

38 Kontroll av signalbrusförhållandet S/B

381 Anslut nivåmetern till den högsta kanalen (den BF-mässigt högst liggande kanalen) i tillhörande multiplexutrustning.

382 Mät brusnivån psophometriskt och beräkna S/B. Kontrollera S/B enligt nedanstående tabell.

Regionalt nät med lokalanslutning	Regionalt nät med fjärranslutning
≥ 49 dB	≥ 55 dB

Om S/B är sämre än i tabellen angivna värden, kontrollera först multiplexutrustningen. Kontrollera och justera därefter enligt punkterna 46, 48, 49 och 45 i nämnd ordning.

Tillsynsgrad	
C3	E
	X

4 Speciella föreskrifter

41 Inställning av spänningar

411 Anslut URI-metern till tjänstekanalens testuttag +14 V eller +28 V, beroende på vilken spänning som skall justeras.

412 Justera spänningen till +14 V eller +28 V med potentiometern R2 respektive potentiometern R1.

413 Kontrollera att instrumentutslaget för den justerade spänningen är $30 \pm 3 \mu A$.

42 Inställning av deviation

421 Anslut deviationsmetern till koaxialkontakten J64 på sändarenheten över dämparen (30 dB/5 W). Obs! sätt alltid sändaren ur funktion när antennkabel eller annan belastning kopplas bort från sändaren.

422 Anslut tongeneratoren ($f=10$ kHz, nivå = -26 dBu, $z=150$ ohm) till stifttaget J61 på sändarenheten. Basbandsdämparen skall stå i läge 8 dB.

423 Sätt pilotgeneratoren ut funktion och kontrollera att deviationen är ± 20 kHz. Vid behov justera med potentiometern R11 på basbandsförstärkaren.

424 Ställ mätomkopplaren på sändarenheten i läge BASB FÖRST och kontrollera att instrumentutslaget är $20 \pm 5 \mu A$. Vid avvikelse, justera med motståndet R39 på basbandsförstärkaren.

- 425 Anslut sändaren till antennen. Anmoda personalen vid motstationen att ansluta nivåmetern ($z=150\ \Omega$) till hylstaget J53 på mottagarenheten.
- 426 Den, på motstationen, uppmätta nivån skall vara $-26\ \text{dBu}$. Basbandsdämparen (BASB DÄMPN) på mottagaren skall stå i läge 8 dB. Vid avvikelse, justera nivån med potentiometern R58 på demodulatorenheten.
- 427 Anslut tongeneratoren ($f=10\ \text{kHz}$, $\text{nivå}=-26\ \text{dBu}$, $z=150\ \Omega$) till OK-stativet.
- 428 Nivån på motstationen skall vara $-26\ \text{dBu} \pm 0,5\ \text{dB}$. Vid avvikelse ställ basbandsdämparna (BASB DÄMPN) på sändaren så att denna nivå erhålls.
- 429 Anmoda personalen vid motstationen att ansluta nivåmetern ($z=150\ \Omega$) till OK-stativet. Nivån skall vara $-26\ \text{dBu} \pm 0,5\ \text{dB}$. Vid avvikelse ställ basbandsdämparen (BASB DÄMPN) på mottagaren så att denna nivå erhålls.

43 Mätning av uteffekt

- 431 Anslut termistorhållaren över dämparen ($30\ \text{dB}/5\ \text{W}$) till koaxialkontakten J64 på sändarenheten. (Sätt sändaren ur funktion vid uppkopplingen).
- 432 Kontrollera att uteffekten är minst $3\ \text{W}$. Om uteffekten understiger $3\ \text{W}$, justera antennfiltrets sändardel, speciellt med kondensatorn C1.
- 433 Om uteffekten fortfarande är för låg, mät uteffekten direkt efter effektförstärkaren. Uteffekten där får vara högst $2\ \text{dB}$ större än den i punkt 432 uppmätta. I annat fall är antennfiltrets dämpning för stor. (Sätt sändaren ur funktion under mätuppkopplingen).
- 434 Om antennfiltrets dämpning är normal, koppla in en dämpare ($30\ \text{dB}$) mellan modulatorenheten och termistorhållaren. Kontrollera att uteffekten från modulatorenheten är större än $200\ \text{mW}$ ($+23\ \text{dBm}$). Erhålls detta värde, byt effektförstärkaren mot en utbytesenhet.
- 435 Om uteffekten från modulatorenheten är mindre än $200\ \text{mW}$, kontrollera att HF-nivån mellan kretskorten X2 och X8 (E22) i modulatorenheten är $400\ \text{mV}$. Justera, vid behov, med potentiometern R59 i modulatorenheten, så att rätt värde erhålls. Om uteffekten från modulatorenheten fortfarande är för låg, byt ut den. Nivåinställning med den nya modulatorenheten görs enligt inställningsföreskrift RL-22.

44 Kontroll av deviation och nivå i tjänstekanalen

- 441 Anslut tongeneratoren enligt punkt 351 ($f=1\ \text{kHz}$, $\text{nivå}=-3,5\ \text{dBu}$, $Z=600\ \Omega$).
- 442 Löd bort bygeln mellan lödtornen E2 och E4 i tjänstekanalenheten.
- 443 Avlägsna byglarna märkta SÄND och anslut nivåmetern ($z=600\ \Omega$) till bygelfältet S2:1-3.
- 444 Kontrollera att nivån är $-20\ \text{dBm} \pm 1\ \text{dB}$.

- 445 Anslut deviationsmetern enligt punkt 421.
- 446 Sätt tillbaka byglarna SÄND och kontrollera att deviationen är 10 ± 2 kHz. (Sätt pilotgeneratoren ur funktion under mätningen). Vid avvikelse, utprova motståndet R2 i basbandsförstärkaren så att önskad deviation erhålls.
- 447 Anslut antennen till sändaren.
Obs
Låt inte sändaren gå obelastad under omkopplingen.
- 448 Anmoda personalen vid motstationen att avlägsna byglarna MOTT och ansluta nivåmetern till bygelfältet S2:6-8 på tjänstekanalenheten. Nivån skall vara -20 dBm \pm 2 dB. Vid avvikelse, utprova motståndet R65 i demodulatorenheten, så att önskas nivå erhålls.
- 449 Sätt tillbaka byglarna MOTT och löd tillbaka bygeln mellan lödtornen E2 och E4. Kontrollera enligt punkt 35.

45 Kontroll av sträckdämpning

- 451 Ställ mottagarens mätomkopplare i läge MF FÖRST och notera utslaget med jämna mellanrum under cirka 15 minuter. Uppskatta därefter ett medelvärde.
- 452 Sätt sändaren ur funktion och anslut signalgeneratoren till koaxialkontakten J64 på sändarenheten. Avstäm signalgeneratorns frekvens så att max utslag erhålls på mottagarens instrument.
- 453 Justera utnivån så att instrumentet visar medelvärdet enligt punkt 451. Beräkna sträckdämpningen enligt formeln:

$$A_s = P_{\text{sänd}} - P_{\text{mott}}$$

där A_s = sträckdämpning (dB)

$P_{\text{sänd}}$ = sändareffekt (dBm)

P_{mott} = insignal, mottagarenhet (dBm)

Om sträckdämpningen avviker mer än 6 dB från driftsättningsvärdet skall antenn och antenkablar undersökas.

46 Justering av antenfilter (för min dämpning)

- 461 Anslut nivåmetern och mät enligt punkterna 381 och 382.
- 462 Justera antenfiltrets mottagardel, speciellt med kondensatorerna C18 och C11, så att min brus erhålls.

47 Kontroll av lokaloscillatorns uteffekt

- 471 Anslut termistorhållaren till koaxialkontakten J1 på lokaloscillatorn.
- 472 Kontrollera att uteffekten är större än -3 dBm.

473 Understiger uteffekten -3 dBm, justera med kondensatorn C5 i lokaloscillatortorn så att max uteffekt erhålls. Understiger uteffekten fortfarande - 3 dBm byt lokaloscillatortorn.

48 Kontroll av förstärkning i blandarenheten

481 Ta bort koaxialkontakten P7 från mottagarenheten.

482 Anslut signalgeneratortorn till koaxialkontakt J1 på mottagarenheten.

483 Ställ in signalgeneratortorn så att dess frekvens blir lika med mottagarens frekvens. Ställ in signalgeneratortornens nivå på -40 dBm.

484 Öppna locket till MF-förstärkaren och anslut rörvoltmetern till lödtornet E1.

485 Kontrollera att spänningen överstiger 50 mV.

49 Kontroll av MF-förstärkaren

491 Anslut signalgeneratortorn (frekvens 28 MHz, nivå -20 dBm) till koaxialkontakten J3 på MF-förstärkarenheten.

492 Anslut ett BNC T-stycke mellan koaxialkontaktorna J2 och P6.

493 Anslut rörvoltmetern till T-stycket, och kontrollera att spänningen är $0,4 \text{ V} \pm 50 \text{ mV}$. Vid avvikelse, ställ in rätt värde med potentiometern R39 i MF-förstärkarenheten.

494 Minska signalgeneratortornens utnivå till -70 dBm, och kontrollera (med rörvoltmetern) att spänningen är $0,4 \pm 0,15 \text{ V}$.

495 Slå ifrån signalgeneratortorn och kontrollera att instrumentutslaget på mottagaren är $0 \mu\text{A}$ när mätkopplaren står i läge MF FÖRST. Vid avvikelse, justera med potentiometern R4 i mottagarenheten så att detta värde erhålls.